D'où : $\lim_{x \to 0} f(x) = -1$, alors f admet un prolongement par continuité en 0

2) pour $x \neq -1$ et $x \neq 1$: $f(x) = \frac{(x+1)(x^2-x+1)}{(1-x)(1+x)} = \frac{(x^2-x+1)}{(1-x)}$,

D'où : $\lim_{x \to (-1)} f(x) = \frac{3}{2}$, f admet un prolongement par continuité en(-1)

3) pour $x \neq 0$; , $f(x) = 3 + \frac{\sin x}{x}$; $\lim_{x \to 0} f(x) = \lim_{x \to 0} 3 + \frac{\sin x}{x} = 4$ (avec $\frac{\sin x}{x} \to 1$)

alors f admet un prolongement par continuité en 0

EXERCICE№7

1) f(0) = 2

$\lim_{x \to 0^+} f(x) = \lim_{x \to 0^+} \frac{x(x^2-x-2)}{x(x-2)} = \lim_{x \to 0^+} \frac{(x+1)(x-2)}{(x-2)}$

$= \lim_{x \to 0^+} (x+1) = 1 \neq f(0)$ d'où f n'est pas continue en 0

2) f(2) = 3

pour $x \in]0, +\infty[\setminus\{2\}$; $f(x) = x + 1$

$\lim_{x \to 2} f(x) = \lim_{x \to 2} (x+1) = 3 = f(2)$ d'où f est continue en 2.

EXERCICE№8

1) $x(x^2 - x - 2) = 0 \Leftrightarrow x = 0$ ou $x = -1$ ou $x = 2$

$D_f = IR^* \setminus \{-1\}$✓

2)

x	$-\infty$ -1 2 $+\infty$
$x^2 - x - 2$	+ 0 - 0 +

$\lim_{x \to (-1)^+} f(x) = \lim_{x \to (-1)^+} -\frac{|x-2|}{x^2-x-2} = +\infty$ (de la forme $-\frac{3}{0^-}$)

$\lim_{x \to (-1)^-} f(x) = -\infty$ Donc f n'admet pas de limite en (-1) car la limite à gauche est différent de la limite à droite

* $\lim_{x \to +\infty} f(x) = \lim_{x \to +\infty} \frac{x-2}{x^2-x-2} = \lim_{x \to +\infty} \frac{1}{x+1} = 0$

* $\lim_{x \to -\infty} f(x) = \lim_{x \to -\infty} \frac{(x-2)}{x^2-x-2} = \lim_{x \to -\infty} \frac{1}{x+1} = 0$

3) pour $x \in]0, 2[$

$f(x) = \frac{-x(x-2)}{x(x-2)(x+1)} = \frac{-1}{x+1}$; $\lim_{x \to 0^+} f(x) = \lim_{x \to 0^+} \frac{-1}{x+1} = -1$

pour $x \in]-1, 0[$

$f(x) = \frac{x(x-2)}{x(x-2)(x+1)} = \frac{1}{x+1}$; $\lim_{x \to 0^-} f(x) = \lim_{x \to 0^-} \frac{1}{x+1} = 1$

f n'admet pas de limite en 0 car la limite à gauche est différent de la limite à droite d'où f n'admet pas un prolongement par continuité en 0.

Qarray.tn - Aqra Blech- Qarray.tn
Qarray.tn - Aqra Blech- Qarray.tn